



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11337605 A**(43) Date of publication of application: **10 . 12 . 99**

(51) Int. Cl.

G01R 31/00
G01R 29/08
H04J 13/00
H04L 27/18
H04L 27/20

(21) Application number: **10162905**(22) Date of filing: **27 . 05 . 98**(71) Applicant: **ANRITSU CORP**

(72) Inventor: **TSUCHIYA MASAHIRO**
KOBAYASHI MARI
KANAZAWA NORIMASA

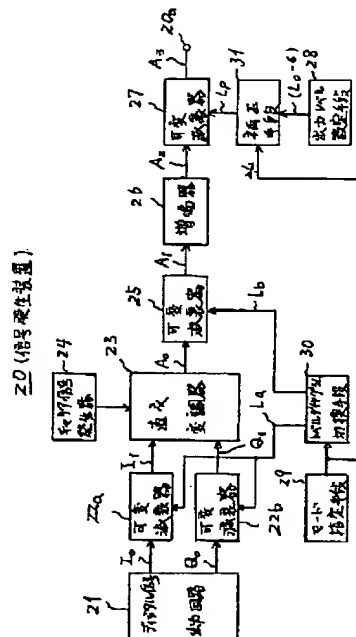
(54) **SIGNAL GENERATOR AND SYSTEM FOR MEASURING LEAKAGE POWER OF ADJACENT CHANNEL AND NEIGHBORING CHANNEL OF ADJACENT CHANNEL**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To accurately measure the leakage power of the adjacent channels of an object to be measured and the neighboring channels of the adjacent channels to a low level.

SOLUTION: When a first mode is designated by means of a mode designating means 29, a level diagram switching means 30 sets variable attenuators 22a and 22b in the preceding stage of a DC-to-AC converter 23 and a variable attenuator 25 in the preceding stage of an amplifier 26, so that the level diagram of a device becomes a level diagram such that distortion suppression has priority over S/N. When a second mode is designated by means of the mode designating means 29, the attenuators 22a, 22b, and 25 are set so that the level diagram of the device becomes a diagram such that the S/N has priority over the distortion suppression.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-337605

(43) 公開日 平成11年(1999)12月10日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 1 R 31/00

G 0 1 R 31/00

29/08

29/08

A

H 0 4 J 13/00

H 0 4 L 27/18

A

H 0 4 L 27/18

27/20

Z

27/20

H 0 4 J 13/00

A

審査請求 有 請求項の数 3 F D (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願平10-162905

(71) 出願人 000000572

アンリツ株式会社

東京都港区南麻布 5 丁目10番27号

(22) 出願日

平成10年(1998) 5 月27日

(72) 発明者 土屋 征弘

東京都港区南麻布五丁目10番27号 アンリツ株式会社内

(72) 発明者 小林 万里

東京都港区南麻布五丁目10番27号 アンリツ株式会社内

(72) 発明者 金澤 紀彦

東京都港区南麻布五丁目10番27号 アンリツ株式会社内

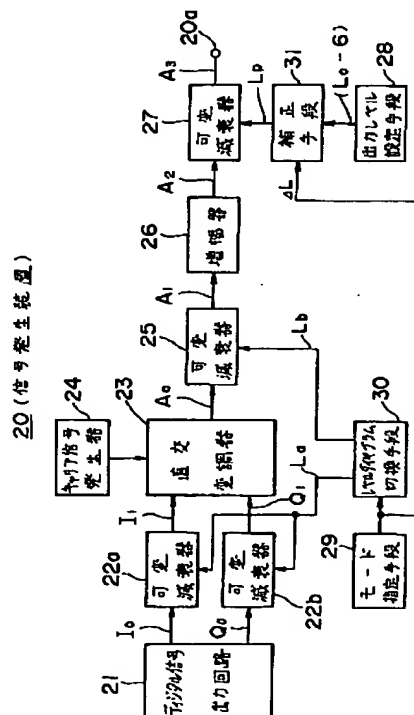
(74) 代理人 弁理士 早川 誠志

(54) 【発明の名称】 信号発生装置および隣接・隣々接チャネル漏洩電力測定システム

(57) 【要約】

【課題】 被測定物の隣接・隣々接チャネル漏洩電力を低レベルまで正確に測定できるようにする。

【解決手段】 レベルダイヤグラム切換手段30は、モード指定手段29によって第1のモードが指定されると、装置のレベルダイヤグラムが、S/Nより歪の抑圧を優先したレベルダイヤグラムとなるように、直交変調器23および増幅器26の前段の可変減衰器22a、22b、25を設定し、モード指定手段29によって第2のモードが指定されると、装置のレベルダイヤグラムが、歪の抑圧よりS/Nを優先したレベルダイヤグラムとなるように、直交変調器23および増幅器26の前段の可変減衰器22a、22b、25を設定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 直交変調されたデジタル変調信号を出力する信号発生装置において、装置内のレベルダイヤグラムを、信号のS/Nより歪の抑圧を優先した第1のレベルダイヤグラムと、歪の抑圧よりS/Nを優先した第2のレベルダイヤグラムのいずれか一方に任意に切り換えられるように構成したことを特徴とする信号発生装置。

【請求項2】 入力されるデジタル信号によって高周波信号を直交変調する直交変調器(23)と、該直交変調器から出力されたデジタル変調信号を増幅する増幅器(26)とを有し、前記増幅器によって増幅されたデジタル変調信号を通信システムに用いられる被測定物へ出力する信号発生装置において、前記直交変調器または前記増幅器の少なくとも一方の前段に設けられ、前記直交変調器または前記増幅器の少なくとも一方に入力される信号のレベルを可変するレベル可変手段(22a、22b、25)と、前記通信システムの所望チャネルの高周波信号を出力している場合に、該所望チャネルに隣接するチャネルへの漏洩電力を低減する第1のモードと、隣々接のチャネルへの漏洩電力を低減する第2のモードのいずれかを任意に指定するモード指定手段(29)と、前記モード指定手段によって第1のモードが指定されたときには、前記高周波信号の前記隣接チャネルの帯域にて、S/Nより歪の抑圧を優先して改善されるように前記レベル可変手段を設定し、第2のモードが指定されたときには、前記高周波信号の前記隣々接チャネルの帯域にて、歪の抑圧よりS/Nを優先して改善されるように前記レベル可変手段を設定するレベルダイヤグラム切手段(30)とを設けたことを特徴とする信号発生装置。

【請求項3】 所望チャネルの高周波信号を被測定回路に入力する前記請求項1または請求項2記載の信号発生装置(20)と、前記信号発生装置からのデジタル変調信号を受けた被測定回路の出力信号のスペクトラムを前記所望チャネルに隣接するチャネルまたは隣々接のチャネルの帯域を切り換えて測定することにより、それらのチャネルへの漏洩電力を測定するスペクトラムアナライザ(40)とを備え、前記スペクトラムアナライザで隣接するチャネルまたは隣々接チャネルへの帯域を切り換えるのに対応して、前記信号発生装置のレベルダイヤグラムを切り換えることによって、被測定回路の隣接チャネル漏洩電力および隣々接チャネル漏洩電力を測定できるようにしたことを特徴とする隣接・隣々接チャネル漏洩電力測定システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、デジタル信号に

よって変調された信号を出力する信号発生装置において、出力信号の隣接チャネル漏洩電力および隣々接チャネル漏洩電力を低減するための技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 例えばデジタル移動体システムでは周波数帯をチャネル化し、使用するチャネルを選択して通信を行っている。

【0003】 この場合、ある所望のチャネルで通信中に、その近傍のチャネルである隣接チャネルや隣々接チャネルからの所望チャネルへの信号のリークがあれば、通信の品質の悪化につながる。

【0004】 このため、デジタル移動体システムに使用される機器やデバイスの測定を行う場合、隣接チャネルや隣々接チャネルへ漏洩する電力の大きさが重要な評価対象となる。

【0005】 これらの漏洩電力の測定を行う場合、図5に示すように、信号発生装置10からデジタル信号で変調された特定チャネルのデジタル変調信号を増幅器等のような被測定回路1に入力し、被測定回路1から出力される信号をスペクトラムアナライザ11に入力し、スペクトラムアナライザ11に表示されるスペクトラム波形あるいはスペクトラム波形信号から、隣接チャネルや隣々接チャネルへ漏洩する電力の大きさを測定していた。

【0006】 ところで、このような測定システムでは、信号発生装置10自身の隣接チャネル漏洩電力や隣々接チャネル漏洩電力の大きさを測定限界が決まってしまう、信号発生装置10の出力信号自身の隣接チャネル漏洩電力や隣々接チャネル漏洩電力が、被測定回路1に起因して発生する隣接チャネル漏洩電力や隣々接チャネル漏洩電力に大きさに比べて、十分に小さくなくては被測定回路1自身の特性を正しく把握することはできない。

【0007】 一般に信号発生装置による隣接チャネル漏洩電力は主に信号発生装置の内部回路の非直線性により発生する歪成分(例えば、所望の帯域内の2つの信号が回路の非直線性によって混変調を起こしてその周波数差の3次歪の周波数成分である2信号3次歪が近傍の帯域に入ってくる)であり、隣々接チャネル漏洩電力は主に内部回路のS/Nに依存して悪化する。

【0008】 このため、従来では、信号発生装置内の回路の直線性を改善したり素子を選択吟味して出力信号の隣接チャネル漏洩電力や隣々接チャネル漏洩電力がともに低レベルとなるようにして、移動体通信システムの機器やデバイスの隣接チャネルや隣々接チャネルの漏洩電力を測定している。

【0009】 例えば、移動体通信システムのうち、現在実用化されているPHS等のようなTDMA(タイムディビジョンマルチアクセス)方式の移動機器の隣々接チャネル漏洩電力は、使用チャネルの電力に対して-60dB以下と規定されており、この種の機器を測定するため

の信号発生装置として、出力信号の隣々接チャンネル漏洩電力がほぼ -70 dB 程度のものが実現されている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、同じ移動体通信システムでも現在実現化に向かっているCDMA（コードドメインマルチアクセス）方式の隣々接チャンネル漏洩電力は、従来のTDMA方式より 10 dB も低い -70 dB 以下に規定されており、この方式の通信機器やその機器に使用するデバイスの隣々接チャンネル漏洩電力を正確に測定するためには、信号発生装置の出力信号の隣々接チャンネル漏洩電力が -80 dB 以下でなければならず、従来のような信号発生装置でこのような低いレベルの漏洩電力を正確に測定することは極めて困難であった。これは、隣々接チャンネル漏洩電力の場合も同様である。

【0011】本発明は、この問題を解決し、被測定物の隣々接チャンネル漏洩電力と隣々接チャンネル漏洩電力を低レベルまで正確に測定できる信号発生装置を提供することを目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明の請求項1の信号発生装置は、直交変調されたデジタル変調信号を出力する信号発生装置において、装置内のレベルダイアグラムを、信号の S/N より歪の抑圧を優先した第1のレベルダイアグラムと、歪の抑圧より S/N を優先した第2のレベルダイアグラムのいずれか一方に任意に切り換えられるように構成している。

【0013】また、本発明の請求項2の信号発生装置は、入力されるデジタル信号によって高周波信号を直交変調する直交変調器（23）と、該直交変調器から出力されたデジタル変調信号を増幅する増幅器（26）とを有し、前記増幅器によって増幅されたデジタル変調信号を通信システムに用いられる被測定物へ出力する信号発生装置において、前記直交変調器または前記増幅器の少なくとも一方の前段に設けられ、前記直交変調器または前記増幅器の少なくとも一方に入力される信号のレベルを可変するレベル可変手段（22a、22b、25）と、前記通信システムの所望チャンネルの高周波信号を出力している場合に、該所望チャンネルに隣接するチャンネルへの漏洩電力を低減する第1のモードと、隣々接のチャンネルへの漏洩電力を低減する第2のモードのいずれかを任意に指定するモード指定手段（29）と、前記モード指定手段によって第1のモードが指定されたときには、前記高周波信号の前記隣々接チャンネルの帯域にて、 S/N より歪の抑圧を優先して改善されるように前記レベル可変手段を設定し、第2のモードが指定されたときには、前記高周波信号の前記隣々接チャンネルの帯域にて、歪の抑圧より S/N を優先して改善されるように前記レベル可変手段を設定するレベルダイアグラム切換手段

（30）とを設けたことを特徴としている。

【0014】また、本発明の請求項3の隣々接チャンネル・隣々接チャンネル漏洩電力測定システムは、所望チャンネルの高周波信号を被測定回路に入力する前記請求項1または請求項2記載の信号発生装置（20）と、前記信号発生装置からのデジタル変調信号を受けた被測定回路の出力信号のスペクトラムを前記所望チャンネルに隣接するチャンネルまたは隣々接のチャンネルの帯域を切り換えて測定することにより、それらのチャンネルへの漏洩電力を測定するスペクトラムアナライザ（40）とを備え、前記スペクトラムアナライザで隣接するチャンネルまたは隣々接チャンネルへの帯域を切り換えるのに対応して、前記信号発生装置のレベルダイアグラムを切り換えることによって、被測定回路の隣々接チャンネル漏洩電力および隣々接チャンネル漏洩電力を測定できるようにしたことを特徴としている。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の一実施形態を説明する。図1は、本発明の実施形態の信号発生装置20の構成を示している。

【0016】図1において、デジタル信号出力回路21は、所定パターンの直交する2つのデジタル信号 I_0 、 Q_0 を、この実施形態の第1のレベル可変手段としての可変減衰器22a、22bにそれぞれ入力する。なお、デジタル信号 I_0 、 Q_0 のレベルは例えば 0 dBm とする。

【0017】可変減衰器22a、22bは、後述するレベルダイアグラム切換手段30からの制御信号に対応した減衰量 L_a でデジタル信号 I_0 、 Q_0 を減衰し、減衰したデジタル信号 I_1 、 Q_1 を直交変調器23に入力する。

【0018】直交変調器23は、キャリア信号発生器24から出力されたキャリア信号を可変デジタル信号 I_1 、 Q_1 によって直交変調し、その変調によって得られたデジタル変調信号 A_0 をこの実施形態の第2のレベル可変手段としての可変減衰器25に出力する。

【0019】なお、ここで、直交変調器23の損失は 3 dB とし、入力されるデジタル信号 I_1 、 Q_1 のレベルが -10 dBm 以下であれば直交変調器23の非直線性による歪み（例えば2信号3次歪）は隣々接チャンネル漏洩電力測定への影響を無視できるほど低いレベルに抑圧され、また、入力されるデジタル信号 I_1 、 Q_1 のレベルが -3 dBm 以上であれば直交変調器23から出力されるデジタル変調信号 A_0 の S/N は隣々接チャンネル漏洩電力測定に対して必要十分になるものとする。

【0020】キャリア信号発生器24は、所定のチャンネル $CH(n)$ に対応した周波数のキャリア信号を出力するものであり、周波数の可変を少なくともチャンネルステップで行えるように構成されている。

【0021】可変減衰器25は、可変減衰器22a、2

10

20

30

40

50

2bと同様に、直交変調器23から出力されたデジタル変調信号 A_0 を後述するレベルダイヤグラム切換手段30からの制御信号に対応した減衰量 L_b で減衰し、この減衰したデジタル変調信号 A_1 を増幅器26に入力する。

【0022】増幅器26は、可変減衰器25から出力されたデジタル変調信号 A_1 を増幅し、その増幅したデジタル変調信号 A_2 を出力レベル設定用の可変減衰器27に出力する。

【0023】ここで、例えば増幅器26の利得は26dBとし、入力されるデジタル変調信号 A_1 のレベルが-20dB以下であれば増幅器26の非直線性によって発生する歪みは被測定回路の隣接チャネルの測定に影響を与えない低いレベルに抑圧され、また、入力されるデジタル変調信号 A_1 のレベルが-9dB以上であれば増幅器26から出力されるデジタル変調信号 A_2 のS/Nは被測定回路の隣接チャネルの測定に対して必要十分なものになるとする。

【0024】可変減衰器27は、増幅器26から出力されたデジタル変調信号 A_2 を後述する補正手段31の出力値 L_p に対応した減衰量で減衰し、減衰したデジタル変調信号 A_3 をこの信号発生装置20の出力信号として出力端子20aから出力する。

【0025】出力レベル設定器28は、出力端子20aから出力されるデジタル変調信号 A_3 のレベルを設定するためのものであり、例えば、出力したいデジタル変調信号 A_3 のレベルが L_0 のとき、 $(L_0 - 6)$ となる値 L を補正手段31へ出力する。

【0026】モード指定手段29は、例えば図示しない操作部のボタン操作によって、この信号発生装置内での歪の抑圧を優先して出力信号の隣接チャネル漏洩電力を低減させるための第1のモードと、この信号発生装置内でのS/Nを良くして出力信号の隣接チャネル漏洩電力を低減させる第2のモードのいずれかを指定するためのものである。

【0027】レベルダイヤグラム切換手段30は、第1のモードが指定されると、直交変調器23および増幅器26に入力される信号のレベルが、S/Nより歪の抑圧を優先したレベルとなるように可変減衰器22a、22b、25の減衰量を設定し、第2のモードが指定されたときには、直交変調器23および増幅器26に入力される信号のレベルが、歪の抑圧よりS/Nを優先したレベルとなるように可変減衰器22a、22b、25の減衰量を設定する。

【0028】補正手段31は、第1のモードが指定された時には出力レベル設定器28の出力値に等しい値 L_p ($=L$)を可変減衰器27に出力し、第2のモードが指定されたときには、第1のモード時に可変減衰器27に入力されるデジタル変調信号 A_2 のレベルと、第2のモード時に可変減衰器27に入力されるデジタル変調

信号 A_2 のレベルとの差 ΔL を出力レベル設定器28の出力値 L から減じた値 $L_p = (L - \Delta L)$ を可変減衰器27に出力して、出力信号のレベルがモードの切り換えによって変化しないようにする。

【0029】次に、この実施形態の信号発生装置20の動作を説明する。例えば移動体通信システムに使用される機器の隣接チャネル漏洩電力を例えば0dBmの出力信号によって測定する場合には、出力レベル設定器28によって出力レベル L を例えば0dBmに設定するとともに、モード指定手段29によって第1のモードを指定する。

【0030】このように第1のモード指定すると、レベルダイヤグラム切換手段30は、この信号発生装置20のレベルダイヤグラムを図2の(a)に示すように、S/Nより歪の抑圧を優先したレベルダイヤグラムに設定する。

【0031】即ち、可変減衰器22a、22bの減衰量 L_a を10dBに設定し、可変減衰器25の減衰量 L_b を7dBに設定して、直交変調器23へ入力されるデジタル信号 I_1 、 Q_1 をS/Nより歪の抑圧を優先した-10dBmのレベルにし、増幅器26へ入力されるデジタル変調信号 A_1 をS/Nより歪の抑圧を優先した-20dBmのレベルにして、増幅器26から出力されるデジタル変調信号 A_2 の出力レベルを6dBmとし、出力レベル設定用の可変減衰器27の減衰量が6dBになるようにして、0dBmのデジタル変調信号 A_3 を出力端子20aから出力させる。

【0032】このように、S/Nよりの歪の抑圧を優先したレベルダイヤグラムに設定した場合、直交変調器23および増幅器26は、ともに歪みによる隣接チャネルへの測定の影響が無視できる入力レベル範囲で動作するため、出力端子20aから出力される信号のスペクトラム波形は、図3の(a)に示すように、使用チャネルCH(n)の出力電力 $P(n)$ に対して、隣接チャネルCH(n-1)、CH(n+1)の漏洩電力 $P(n-1)$ 、 $P(n+1)$ は非常に低いレベルに抑圧される。なお、このとき、隣接チャネルCH(n-2)、CH(n+2)の漏洩電力 $P(n-2)$ 、 $P(n+2)$ は、比較的大きなレベルになるが隣接チャネルの測定への影響は無視できる。なお、実際のスペクトラム波形は周波数毎のスペクトラムの集まりであり、図3では便宜上これらのスペクトラムのピーク値を結んだ包絡線で示している。

【0033】このように隣接チャネルCH(n-1)、CH(n+1)の漏洩電力 $P(n-1)$ 、 $P(n+1)$ が低レベルに抑圧された出力信号を被測定回路に入力すれば、被測定回路自体の隣接チャネル漏洩電力を格段に低いレベルまで正確に測定することができ、前記したCDMA方式のように厳しい規格の機器やデバイスの隣接チャネル漏洩電力の測定が可能となる。

【0034】また、移動体通信システムに使用される機器の隣接チャネル漏洩電力を測定する場合には、モード指定手段29によって第2のモードを指定する。

【0035】このように第2のモードを指定すると、レベルダイアグラム切換手段30は、装置のレベルダイアグラムを図2の(b)に示すように、歪の抑圧よりS/Nを優先したレベルダイアグラムに設定する。

【0036】即ち、可変減衰器22a、22bの減衰量Laを3dBに設定し、可変減衰器25の減衰量Lbを3dBに設定して、直交変調器23に入力されるデジタル信号I₁、Q₁を歪の抑圧よりS/Nを優先した-3dBmのレベルにし、増幅器26に入力されるデジタル変調信号A₁の入力レベルを歪の抑圧よりS/Nを優先した-9dBmのレベルにして、増幅器26から出力されるデジタル変調信号A₂のレベルを17dBmとし、出力レベル設定用の可変減衰器27の減衰量が17dBになるようにして、0dBmのデジタル変調信号A₃を出力端子20aから出力させる。

【0037】このように歪の抑圧よりS/Nを優先したレベルダイアグラムに設定した場合、直交変調器23および増幅器26は、S/Nが悪化しない入力レベル範囲で動作していることになり、出力端子20aから出力される信号のスペクトラムは、図3の(b)に示すように、使用チャネルCH(n)の出力電力P(n)に対して、隣接チャネルCH(n-2)、CH(n+2)の漏洩電力P(n-2)、P(n+2)は、被測定回路の隣接チャネルの測定に影響を与えない程度に低レベルとなる。なお、このとき、隣接チャネルCH(n-1)、CH(n+1)の漏洩電力P(n-1)、P(n+1)は大きなレベルになってしまうが、隣接チャネルの測定への影響は無視できる。

【0038】このように隣接チャネルCH(n-2)、CH(n+2)の漏洩電力P(n-2)、P(n+2)が低レベルに抑圧された出力信号を被測定回路に入力すれば、被測定回路自体の隣接チャネル漏洩電力を格段に低いレベルまで正確に測定することができ、前記したCDMA方式のように厳しい規格の機器やデバイスの隣接チャネル漏洩電力の測定が可能となる。

【0039】以上のように、実施形態の信号発生装置は、出力信号の隣接チャネル漏洩電力を低減した状態と、出力信号の隣接チャネル漏洩電力を低減した状態に切り換えることができるため、例えば、図4に示すように、この信号発生装置20とスペクトラムアナライザ40とによって被測定回路1の特性を測定する場合でも、モードの指定操作だけで、被測定回路1自体の特性による隣接チャネル漏洩電力や隣接チャネル漏洩電力を正確に測定することができる。

【0040】なお、このような測定システムで被測定回路1の隣接チャネル漏洩電力や隣接チャネル漏洩電力を測定する場合、前記したように、信号発生装置20の

モード指定操作で信号発生装置20のレベルダイアグラムを切り換えるだけでなく、図4で点線で示しているように、スペクトラムアナライザ40からの信号に応じて信号発生装置20のレベルダイアグラムを自動的に切り換えるようにしてもよい。

【0041】例えば、スペクトラムアナライザ40からの受信周波数情報を信号発生装置20で受け、スペクトラムアナライザ40の受信周波数が少なくとも隣接チャネルの帯域にある間(使用チャネルの帯域を含めてもよい)は、信号発生装置20が第1のモード、即ち、S/Nより歪の抑圧を優先したレベルダイアグラムとなり、スペクトラムアナライザ40の受信周波数が隣接チャネルの帯域にある間(使用チャネルの帯域を含めてもよい)は、信号発生装置20が第2のモード、即ち、歪の抑圧よりS/Nを優先したレベルダイアグラムとなるようにする。

【0042】また、スペクトラムアナライザ40の受信周波数の掃引を起動しているトリガ信号をスペクトラムアナライザ40から受ける毎に信号発生装置20がモードを交互に切り換えるようにしてもよい。

【0043】このように、スペクトラムアナライザ40の受信周波数が所望チャネルに隣接するチャネルまたは隣接チャネルへ帯域を切り換えるのに対応して、信号発生装置20のレベルダイアグラムを切り換えることによって、被測定回路1の隣接チャネル漏洩電力および隣接チャネル漏洩電力を、切り換え操作をせずに測定することができる。

【0044】なお、前記実施形態では、直交変調器の前段と増幅器の前段にレベル可変手段として可変減衰器を設けていたが、直交変調器から出力されたデジタル変調信号を周波数変換部によってより高い周波数帯へ変換するように構成された信号発生装置の場合には、周波数変換部のミキサの前段にレベル可変手段として可変減衰器を設けて、ミキサに対する入力信号のレベルを、S/Nより歪の抑圧を優先したレベルと、歪の抑圧よりS/Nを優先したレベルに切り換えできるようにしてもよい。

【0045】また、前記実施形態では、レベル可変手段として可変減衰器を用いていたが、利得を可変できる増幅器をレベル可変手段として用いることもできる。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の信号発生装置は、S/Nより歪の抑圧を優先したレベルダイアグラムと、歪の抑圧よりS/Nを優先したレベルダイアグラムとに切り換えられるように構成されているため、出力信号の隣接チャネル漏洩電力または隣接チャネル漏洩電力を格段に低減でき、被測定回路自体の特性による隣接チャネル漏洩電力や隣接チャネル漏洩電力を低レベルまで正確に測定することができる。

【0047】また、本発明の隣接・隣接チャネル漏洩

電力測定システムでは、スペクトラムアナライザで隣接チャンネルまたは隣々接チャンネルの帯域の切り換えに対応させて、信号発生装置のレベルダイヤグラムを切り換えるようにしているため、被測定回路の隣接チャンネルおよび隣々接チャンネルの漏洩電力を低レベルまで測定でき、且つその測定を自動化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の構成を示すブロック図

【図2】一実施形態の動作を説明するためのレベルダイヤグラム

【図3】一実施形態の出力信号のスペクトラム波形図

【図4】一実施形態の信号発生装置を含む測定システムの構成を示すブロック図

【図5】従来の測定システムを示すブロック図

* 【符号の説明】

20 信号発生装置

21 デジタル信号出力回路

22 a、22 b 可変減衰器

23 直交変調器

24 キャリア信号発生器

25 可変減衰器

26 増幅器

27 可変減衰器

10 28 出力レベル設定器

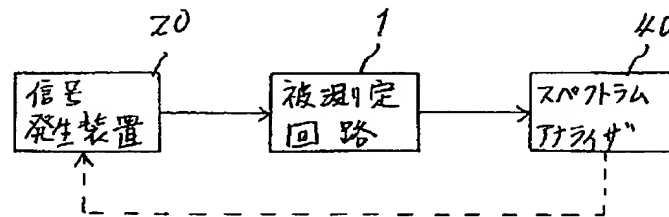
29 モード指定手段

30 レベルダイヤグラム切換手段

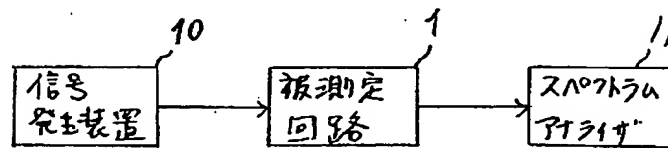
31 補正手段

* 40 スペクトラムアナライザ

【図4】

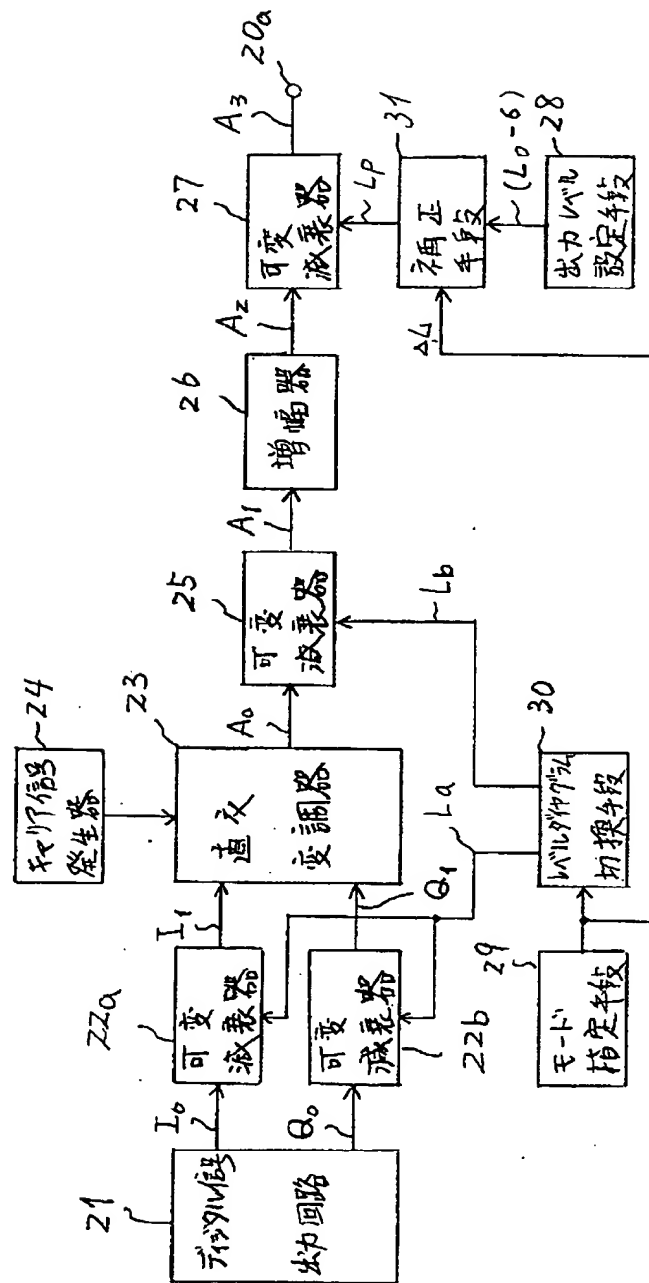


【図5】

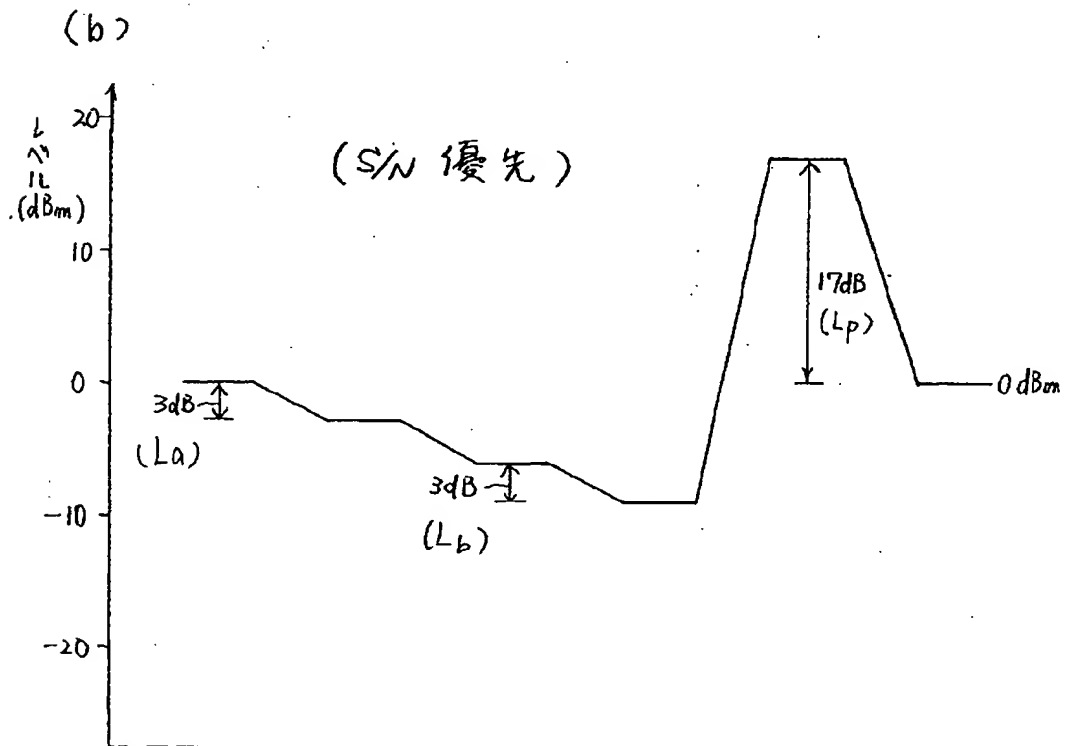
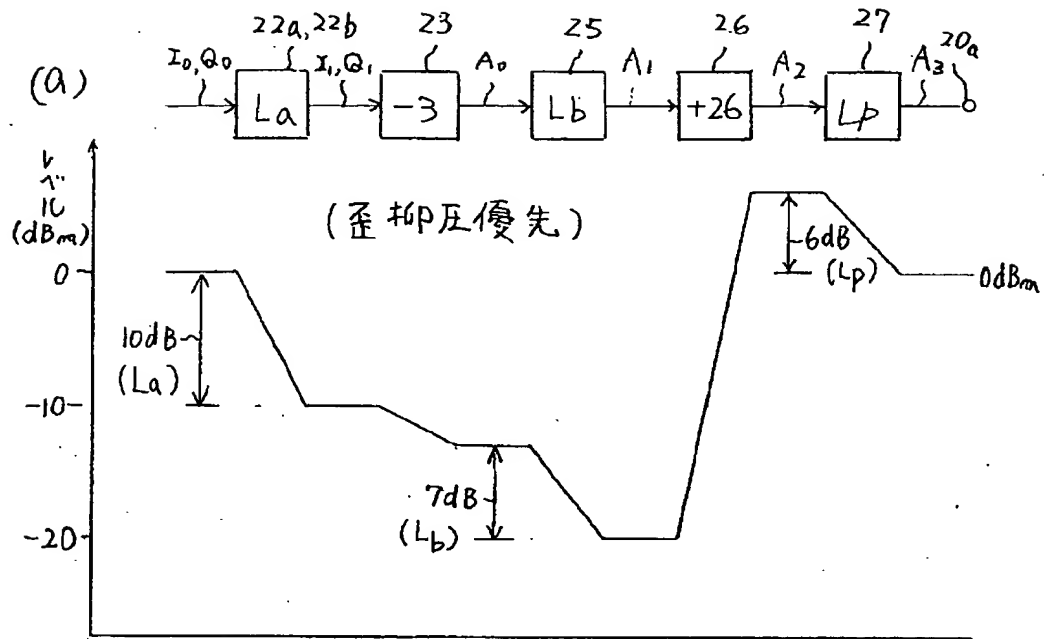


【図1】

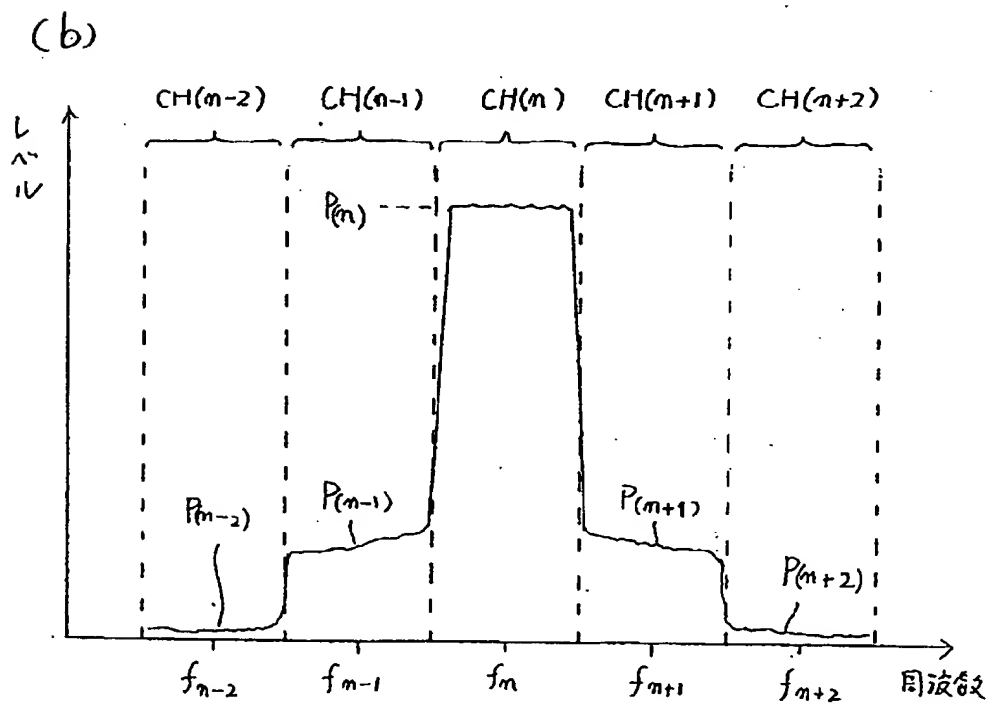
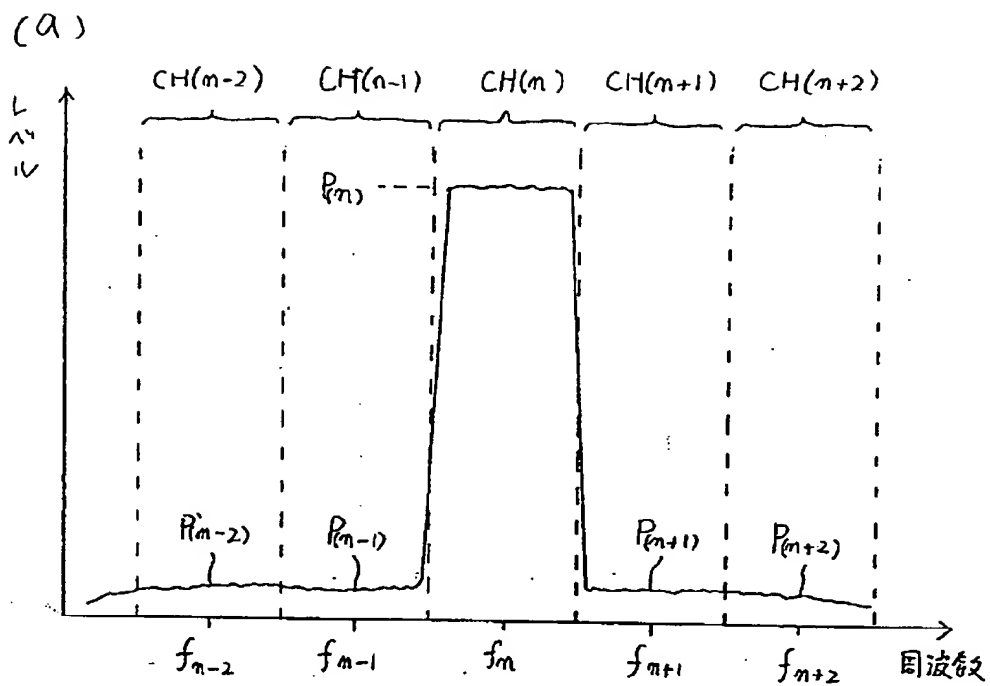
Z0 (信号発生装置)



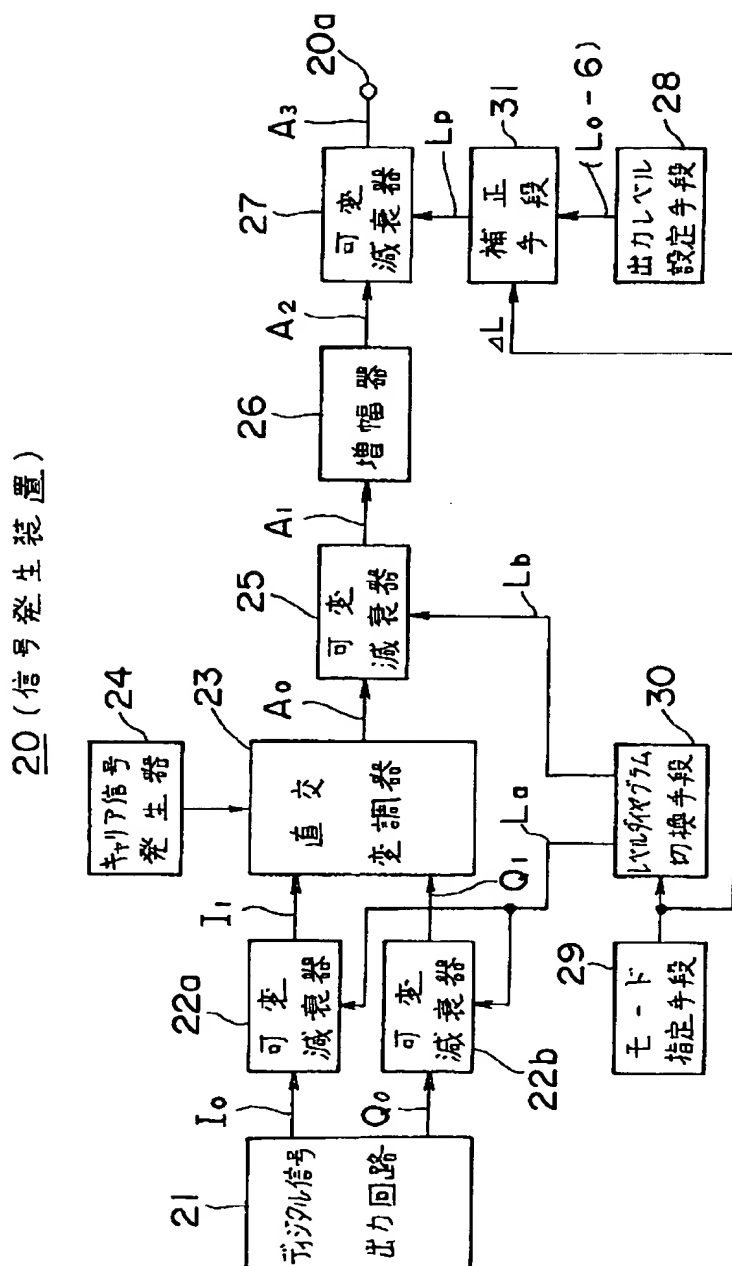
【図2】



【図3】



【図1】



【手続補正書】

【提出日】平成11年7月12日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル信号とキャリア信号とを直交変

調器(23)に入力して、前記キャリア信号の周波数に対応する所定チャネルのデジタル変調信号を生成し、該生成したデジタル変調信号を増幅器(26)に入力し、該増幅器から出力されたデジタル変調信号を出力端子(20a)から出力する信号発生装置(20)において、

前記直交変調器の前段に設けられ、該直交変調器に入力されるデジタル信号のレベルを可変するための第1の

レベル可変手段（22a、22b）と、
 前記直交変調器と前記増幅器の間に設けられ、前記増幅器に入力されるデジタル変調信号のレベルを可変するための第2のレベル可変手段（25）と、
 前記所定チャネルから該所定チャネルに隣接する隣接チャネルへの漏洩電力を低減する第1のモードと、前記所定チャネルから前記隣接チャネルを挟んで前記所定チャネルに隣接する隣々接チャネルへの漏洩電力を低減する第2のモードのいずれかを任意に指定するモード指定手段（29）と、
 前記モード指定手段によって第1のモードが指定されたときには、前記所定チャネルのデジタル変調信号の出力電力に対する隣接チャネルの漏洩電力が所定以下となるように前記第1のレベル可変手段および第2のレベル可変手段を設定し、第2のモードが指定されたときには、前記所定チャネルのデジタル変調信号の出力電力に対する隣々接チャネルの漏洩電力が所定以下となるように前記第1のレベル可変手段および第2のレベル可変手段を設定するレベルダイヤグラム切換手段（30）とを設けたことを特徴とする信号発生装置。
 【請求項2】 デジタル信号とキャリア信号とを直交変調器（23）に入力して、前記キャリア信号の周波数に対応する所定チャネルのデジタル変調信号を生成し、該生成したデジタル変調信号を増幅器（26）に入力し、該増幅器から出力されたデジタル変調信号を可変減衰器（27）を介して出力端子（20a）から出力する信号発生装置（20）において、
 前記直交変調器の前段に設けられ、該直交変調器に入力されるデジタル信号のレベルを可変するための第1のレベル可変手段（22a、22b）と、
 前記直交変調器と前記増幅器の間に設けられ、前記増幅器に入力されるデジタル変調信号のレベルを可変するための第2のレベル可変手段（25）と、
 前記周波数チャネルから該所定チャネルに隣接する隣接チャネルへの漏洩電力が前記所定チャネルのデジタル変調信号の出力電力に対して所定以下となるように前記第1のレベル可変手段および第2のレベル可変手段を設定する第1のモードと、前記所定チャネルから前記隣接チャネルを挟んで前記所定チャネルに隣接する隣々接チャネルへの漏洩電力が前記所定チャネルのデジタル変調信号の出力電力に対して所定以下となるように前記第1のレベル可変手段および第2のレベル可変手段を設定する第2のモードとを有し、前記スペクトラムアナライザの受信周波数が隣接チャネルの帯域にある間は前記第1のモード、前記スペクトラムアナライザの受信周波数が隣々接チャネルの帯域にある間は前記第2のモードとなるように切り換えるレベルダイヤグラム切換手段（30）と、
 前記レベルダイヤグラム切換手段のモードに応じて前記可変減衰器の減衰量を変化させ前記出力端子から出力されるデジタル変調信号のレベルがモードの切り換えによって変化しないようにする補正手段（31）とを有しており、
 前記スペクトラムアナライザの受信周波数が隣接チャネルまたは隣々接チャネルに切り換わるのに対応して、前記信号発生装置の前記第1のレベル可変手段および第2のレベル可変手段が切り換えられて、被測定回路の出力信号の隣接チャネル漏洩電力および隣々接チャネル漏洩

可変減衰器の減衰量を変化させて前記出力端子から出力されるデジタル変調信号のレベルがモードの切り換えによって変化しないようにする補正手段（31）とを設けたことを特徴とする信号発生装置。

【請求項3】 デジタル信号とキャリア信号とを直交変調器（23）に入力して、前記キャリア信号の周波数に対応する所定チャネルのデジタル変調信号を生成し、該生成したデジタル変調信号を増幅器（26）に入力し、該増幅器から出力されたデジタル変調信号を可変減衰器（27）を介して出力端子（20a）から出力する信号発生装置（20）と、
 前記信号発生装置の出力端子から出力されたデジタル変調信号を受けた被測定回路の出力信号のスペクトラムを分析する受信周波数掃引型のスペクトラムアナライザ（40）とからなる隣接・隣々接チャネル漏洩電力測定システムにおいて、
 前記スペクトラムアナライザは、受信周波数情報を出力するように構成されており、
 前記信号発生装置は、
 前記直交変調器の前段に設けられ、該直交変調器に入力されるデジタル信号のレベルを可変するための第1のレベル可変手段（22a、22b）と、
 前記直交変調器と前記増幅器の間に設けられ、前記増幅器に入力されるデジタル変調信号のレベルを可変するための第2のレベル可変手段（25）と、
 前記周波数チャネルから該所定チャネルに隣接する隣接チャネルへの漏洩電力が前記所定チャネルのデジタル変調信号の出力電力に対して所定以下となるように前記第1のレベル可変手段および第2のレベル可変手段を設定する第1のモードと、前記所定チャネルから前記隣接チャネルを挟んで前記所定チャネルに隣接する隣々接チャネルへの漏洩電力が前記所定チャネルのデジタル変調信号の出力電力に対して所定以下となるように前記第1のレベル可変手段および第2のレベル可変手段を設定する第2のモードとを有し、前記スペクトラムアナライザの受信周波数が隣接チャネルの帯域にある間は前記第1のモード、前記スペクトラムアナライザの受信周波数が隣々接チャネルの帯域にある間は前記第2のモードとなるように切り換えるレベルダイヤグラム切換手段（30）と、
 前記レベルダイヤグラム切換手段のモードに応じて前記可変減衰器の減衰量を変化させ前記出力端子から出力されるデジタル変調信号のレベルがモードの切り換えによって変化しないようにする補正手段（31）とを有しており、
 前記スペクトラムアナライザの受信周波数が隣接チャネルまたは隣々接チャネルに切り換わるのに対応して、前記信号発生装置の前記第1のレベル可変手段および第2のレベル可変手段が切り換えられて、被測定回路の出力信号の隣接チャネル漏洩電力および隣々接チャネル漏洩

電力を測定できるようにしたことを特徴とする隣接・隣々接チャネル漏洩電力測定システム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明の請求項 1 の信号発生装置は、デジタル信号とキャリア信号とを直交変調器（23）に入力して、前記キャリア信号の周波数に対応する所定チャネルのデジタル変調信号を生成し、該生成したデジタル変調信号を増幅器（26）に入力し、該増幅器から出力されたデジタル変調信号を出力端子（20a）から出力する信号発生装置（20）において、前記直交変調器の前段に設けられ、該直交変調器に入力されるデジタル信号のレベルを可変するための第 1 のレベル可変手段（22a、22b）と、前記直交変調器と前記増幅器の間に設けられ、前記増幅器に入力されるデジタル変調信号のレベルを可変するための第 2 のレベル可変手段（25）と、前記所定チャネルから該所定チャネルに隣接する隣接チャネルへの漏洩電力を低減する第 1 のモードと、前記所定チャネルから前記隣接チャネルを挟んで前記所定チャネルに隣接する隣々接チャネルへの漏洩電力を低減する第 2 のモードのいずれかを任意に指定するモード指定手段（29）と、前記モード指定手段によって第 1 のモードが指定されたときには、前記所定チャネルのデジタル変調信号の出力電力に対する隣接チャネルの漏洩電力が所定以下となるように前記第 1 のレベル可変手段および第 2 のレベル可変手段を設定し、第 2 のモードが指定されたときには、前記所定チャネルのデジタル変調信号の出力電力に対する隣々接チャネルの漏洩電力が所定以下となるように前記第 1 のレベル可変手段および第 2 のレベル可変手段を設定するレベルダイヤグラム切換手段（30）とを設けたことを特徴としている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】また、本発明の請求項 2 の信号発生装置は、デジタル信号とキャリア信号とを直交変調器（23）に入力して、前記キャリア信号の周波数に対応する所定チャネルのデジタル変調信号を生成し、該生成したデジタル変調信号を増幅器（26）に入力し、該増幅器から出力されたデジタル変調信号を可変減衰器（27）を介して出力端子（20a）から出力する信号発生装置（20）において、前記直交変調器の前段に設

けられ、該直交変調器に入力されるデジタル信号のレベルを可変するための第 1 のレベル可変手段（22a、22b）と、前記直交変調器と前記増幅器の間に設けられ、前記増幅器に入力されるデジタル変調信号のレベルを可変するための第 2 のレベル可変手段（25）と、前記所定チャネルから該所定チャネルに隣接する隣接チャネルへの漏洩電力を低減する第 1 のモードと、前記所定チャネルから前記隣接チャネルを挟んで前記所定チャネルに隣接する隣々接チャネルへの漏洩電力を低減する第 2 のモードのいずれかを任意に指定するモード指定手段（29）と、前記モード指定手段によって第 1 のモードが指定されたときには、前記所定チャネルのデジタル変調信号の出力電力に対する隣接チャネルの漏洩電力が所定以下となるように前記第 1 のレベル可変手段および第 2 のレベル可変手段を設定し、第 2 のモードが指定されたときには、前記所定チャネルのデジタル変調信号の出力電力に対する隣々接チャネルの漏洩電力が所定以下となるように前記第 1 のレベル可変手段および第 2 のレベル可変手段を設定するレベルダイヤグラム切換手段（30）と、前記モード指定によって指定されるモードに応じて前記可変減衰器の減衰量を変化させて前記出力端子から出力されるデジタル変調信号のレベルがモードの切り換えによって変化しないようにする補正手段（31）とを設けたことを特徴としている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】また、本発明の請求項 3 の隣接チャネル・隣々接チャネル漏洩電力測定システムは、デジタル信号とキャリア信号とを直交変調器（23）に入力して、前記キャリア信号の周波数に対応する所定チャネルのデジタル変調信号を生成し、該生成したデジタル変調信号を増幅器（26）に入力し、該増幅器から出力されたデジタル変調信号を可変減衰器（27）を介して出力端子（20a）から出力する信号発生装置（20）と、前記信号発生装置の出力端子から出力されたデジタル変調信号を受けた被測定回路の出力信号のスペクトラムを分析する受信周波数掃引型のスペクトラムアナライザ（40）とからなる隣接・隣々接チャネル漏洩電力測定システムにおいて、前記スペクトラムアナライザは、受信周波数情報を出力するように構成されており、前記信号発生装置は、前記直交変調器の前段に設けられ、該直交変調器に入力されるデジタル信号のレベルを可変するための第 1 のレベル可変手段（22a、22b）と、前記直交変調器と前記増幅器の間に設けられ、前記増幅器に入力されるデジタル変調信号のレベルを可変するための第 2 のレベル可変手段（25）と、前記周波数チャネルから該所定チャネルに隣接する隣接チャ

ネルへの漏洩電力が前記所定チャンネルのデジタル変調信号の出力電力に対して所定以下となるように前記第 1 のレベル可変手段および第 2 のレベル可変手段を設定する第 1 のモードと、前記所定チャンネルから前記隣接チャンネルを挟んで前記所定チャンネルに隣接する隣々接チャンネルへの漏洩電力が前記所定チャンネルのデジタル変調信号の出力電力に対して所定以下となるように前記第 1 のレベル可変手段および第 2 のレベル可変手段を設定する第 2 のモードとを有し、前記スペクトラムアナライザの受信周波数が隣接チャンネルの帯域にある間は前記第 1 のモード、前記スペクトラムアナライザの受信周波数が隣々接チャンネルの帯域にある間は前記第 2 のモードとなるように切り換えるレベルダイアグラム切換手段 (30) と、前記レベルダイアグラム切換手段のモードに応じて前記可変減衰器の減衰量を変化させ前記出力端子から出力されるデジタル変調信号のレベルがモードの切り換えによって変化しないようにする補正手段 (31) とを有しており、前記スペクトラムアナライザの受信周波数が隣接チャンネルまたは隣々接チャンネルに切り換わるのに

対応して、前記信号発生装置の前記第 1 のレベル可変手段および第 2 のレベル可変手段が切り換えられて、被測定回路の出力信号の隣接チャンネル漏洩電力および隣々接チャンネル漏洩電力を測定できるようにしたことを特徴としている。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】直交変調器 23 は、キャリア信号発生器 24 から出力されたキャリア信号をデジタル信号 I_1 、 Q_1 によって直交変調し、その変調によって得られたデジタル変調信号 A をこの実施形態の第 2 のレベル可変手段としての可変減衰器 25 に出力する。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】削除